

HOLLOW MOLDED PRODUCT AND PRODUCTION THEREOF

Patent Number: JP8034032
Publication date: 1996-02-06
Inventor(s): KAWAMOTO HIROSHI; others: 01
Applicant(s): INOAC CORP
Requested Patent: ☐ JP8034032
Application Number: JP19940192214 19940723
Priority Number(s):
IPC Classification: B29C45/14; B29C45/26
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To simultaneously perform the molding of two split bodies of a hollow molded product and the welding of the molded split bodies by one injection and to enhance the mutual bonding strength of the split bodies to efficiently produce the good hollow molded product.

CONSTITUTION: A molten resin is injected into two cavities formed by two sets of the male and female molds provided to first and second molds 2, 3 to mold a pair of two split bodies 21, 22 for a hollow molded product. A pair of the molded split bodies 21, 22 are taken out to be set to welding molds 8, 9 in opposed relationship. The molds are clamped to allow the split bodies 21, 22 to abut each other and the outer edges of the abutting surfaces 21b, 22b of the split bodies are welded by the injection of a molten resin to be integrated. At this time, projections are provided to the abutting surfaces 21b, 22b to bring the abutting surfaces to a close contact state and bonding projections 21a, 22a are provided to the outer edges of the split bodies so as to form recessed parts to enhance bonding strength. The split bodies 21, 23 are molded in two sets of the male and female molds simultaneously with welding and the same process is repeated on and after to contribute to the enhancement of productivity.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平 8 - 3 4 0 3 2

(43)公開日 平成8年(1996)2月6日

(51)Int. Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 2 9 C 45/14

8823- 4 F

45/26

9350- 4 F

// B 2 9 L 22:00

審査請求 未請求 請求項の数 3

F D

(全 9 頁)

(21)出願番号 特願平6-192214

(22)出願日 平成6年(1994)7月23日

(71)出願人 000119232

株式会社イノアックコーポレーション

愛知県名古屋市市中村区名駅南2丁目13番4号

(72)発明者 川本 宏

愛知県安城市藤井町東長先8番1 株式会社

イノアックコーポレーション桜井事業所内

(72)発明者 木村 昭弥

愛知県碧南市霞浦4丁目10番地

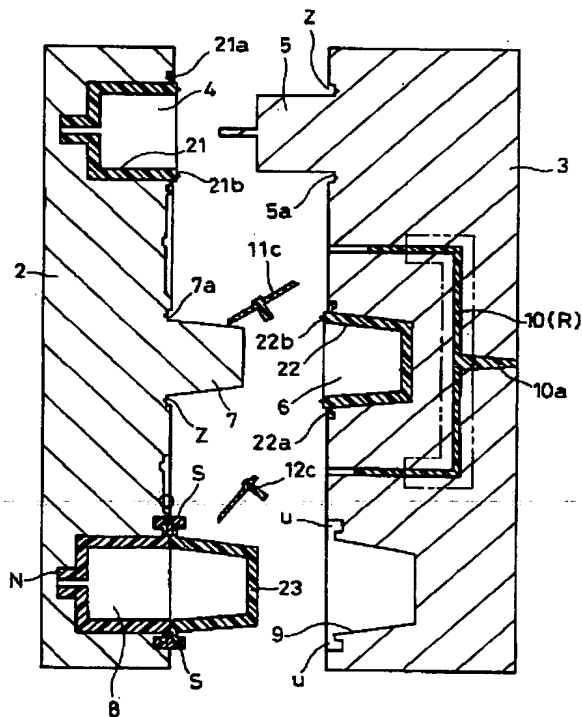
(74)代理人 弁理士 小林 宜延

(54)【発明の名称】中空成形品及びその製造方法

(57)【要約】

【目的】 分割体の成形と成形された分割体の溶着とを一回の射出で行い、分割体同士の接合力を高めた中空成形品及びその製造方法を提供する。

【構成】 第一金型 2，第二金型 3 に設けられた二組の雄雌型で形成するキャビティ C 1，C 2 に溶融樹脂 R を射出して中空成形品を二つ割りした一对の分割体 2 1，2 2 を成形する第一工程と、第一工程で成形された一对の分割体 2 1，2 2 を取り出し、その取り出された両分割体を対向させて溶着型 8，9 にセットする第二工程と、第二工程で溶着型 8，9 にセットされた分割体 2 1，2 2 を閉型により突き合わせ、両分割体に係る突合せ面 2 1 b，2 2 b の外縁を溶融樹脂 R の射出により溶着して一体化し、中空成形品 2 3 を造る第三工程と、第三工程で造られた中空成形品 2 3 を溶着型 8，9 から取り出す第四工程とを備え、第一工程と第三工程とを同時に行った後、第四工程を行い、その後、第二工程を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 射出成形で造られる中空成形品であって、二つ割りされた一对の分割体が夫々の突合せ面に係合部を有し、上記分割体に係る突合せ面同士を密着させて該突合せ面の外縁を溶融樹脂で溶着し合体させてなる中空成形品。

【請求項 2】 突合せ面寄りの分割体の外周で、鐔状に張出す接合用突起を分割体に一体成形で設け、更に該突合せ面同士を密着し、上記接合用突起同士の間を生じる凹陥幅より、接合用突起の外周を取り巻く溶融樹脂が固化したシール材厚みを大きくした請求項 1 記載の中空成形品。

【請求項 3】 第一金型、第二金型に設けられた二組の雄雌型で形成する二つのキャビティに溶融樹脂を射出して中空成形品を二つ割りした一对の分割体を成形する第一工程と、

上記第一工程で成形された一对の分割体を取り出し、その取り出された両分割体を対向させて溶着型にセットする第二工程と、

上記第二工程で溶着型にセットされた一对の分割体を閉型により突き合わせ、両分割体に係る突合せ面の外縁を溶融樹脂の射出により溶着して一体化し、中空成形品を造る第三工程と、

上記第三工程で造られた中空成形品を上記溶着型から取り出す第四工程とを備え、

上記第一工程と第三工程とを同時に行った後、上記第四工程を行い、その後、上記第二工程を行うことを特徴とする中空成形品の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、射出成形で造られる中空成形品及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 中空成形品の製造方法については、これまで特公平 2-38377 号公報、特公平 4-55091 号公報等に記載の製法が知られている。特公平 2-38377 号公報記載の製法では、一方の金型に中空成形品を二つ割りした分割体を夫々成形する雄型、雌型を設け、他方の金型に上記雄型、雌型に夫々対向する雌型、雄型を設けて中空成形品を製造していた。具体的には、一組の金型を第一の型合わせ位置で型合わせし、互いに対向する雄型と雌型との間に形成される一对のキャビティ内に溶融樹脂を射出して各分割体を成形する。次いで、一方の金型を第二の型合わせ位置にスライド移動し、各雌型に残された各分割体を互いに対向させた後、型合わせし両分割体を互いに突き合わせる。その後、その突合せ面の周縁に溶融樹脂を射出して、各分割体を互いに溶着させ中空成形品を得ていた（従来技術 1）。

【0003】 また、特公平 4-55091 号公報記載の製法は、特公平 2-38377 号公報記載の金型を二組

用いたもので、一方の組の金型で各分割体を成形すると同時に、他方の組の金型で前工程で成形された分割体の溶着を行って、中空成形品を製造していた。即ち、二組の金型が分割体を成形する第一の型合わせ位置と、分割体の溶着を行うための第二の型合わせ位置との間で交互にスライドさせることによって、各分割体の成形とその溶着とを交互に行うものであった（従来技術 2）。このように、従来の中空成形品の製造方法は、分割体の成形とその溶着に二つの型合わせ位置を必要としていた。従って、中空成形品を造るには、金型をスライドさせなければならなかった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかるに、上記製法によれば、一方の金型をスライドさせて二つの位置で金型を正確に型合わせしなければならず、非常な困難を伴った。そして、こうした成形機は、汎用成形機と異なり、スライド機構を装備せねばならずコスト高を招いた。また、従来技術 1 によれば、分割体の成形とその溶着とを別々に行わねばならず、一個の中空成形品の製造に長時間を要する欠陥があった。更に、分割体の成形時とその溶着時とで溶融樹脂の射出量を変化させる必要があり、射出量の制御回路を追加しなければならなかった。一方、従来技術 2 では、分割体の成形とその溶着とが同時に行われ、また、毎回の溶融樹脂の射出量を一定量にすることができものの、その製造に金型を二組準備しなければならず構成が複雑なものになっていた。

【0005】 加えて、上記従来技術は、いずれも分割体 91、92 を成形し金型 3 を移動させるが、分割体の片側が金型 2 から離型しているため、その瞬間から分割体 91、92 の収縮が始まり、分割体は少なからず変形した（図 13）。こうした変形によって、分割体同士の接合性は悪くなり、外縁を溶着成形したときに溶融樹脂 R が中空部 P 内に流出した。更に、中空成形品の製造では、その内部に分割体 91、92 を保持する役割を担う物体を設けることができず、接合用洞部に注入される溶融樹脂 R の射出圧力によっても分割面 95、96 が変形し易かった。これらの変形によって分割体 91、92 の突合せ面に隙間をつくり、溶融樹脂 R が中空成形品内部へより流出し易くなっていた。

【0006】 本発明は上記問題点を解決するもので、金型をスライドさせることなく、中空成形品を二つ割りした分割体の成形と成形された分割体の溶着とを一回の射出で同時に行うことができ、更に、分割体同士の接合力を高めて製品不良の少ない中空成形品及びその製造方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 斯る目的を達成すべく、本第一発明の中空成形品は、射出成形で造られる中空成形品であって、二つ割りされた一对の分割体が夫々の突合せ面に係合部を有し、上記分割体に係る突合せ面同士

を密着させてその突合せ面の外縁を溶融樹脂で溶着し合体させてなる。ここで、「係合部」とは、一对の分割体の夫々の突合せ面に沿って設けられる凸状突起又は凹状溝をいい、型締め圧で容易に潰れ又は変形し、突合せ面同士が接合する構造であればその形状は特に限定されない。

【0008】本第二発明の中空成形品は、第一発明の中空成形品において、突合せ面寄りの分割体の外周で鐙状に張出す接合用突起を分割体に一体成形で設け、更に突合せ面同士を密着し、上記接合用突起同士の間を生じる凹窪幅より、接合用突起の外周を取り巻く溶融樹脂が固化したシール材厚みを大きくしている。また、本第三発明の中空成形品の製造方法は、第一金型、第二金型に設けられた二組の雄雌型で形成する二つのキャビティに溶融樹脂を射出して中空成形品を二つ割した一对の分割体を成形する第一工程と、この第一工程で成形された一对の分割体を取り出し、その取り出された両分割体を対向させて溶着型にセットする第二工程と、第二工程で溶着型にセットされた一对の分割体を閉型により突き合わせ、両分割体に係る突合せ面の外縁を溶融樹脂の射出により溶着して一体化し、中空成形品を造る第三工程と、上記第三工程で造られた中空成形品を上記溶着型から取り出す第四工程とを備え、上記第一工程と第三工程とを同時に行った後、上記第四工程を行い、その後、上記第二工程を行うことを特徴とする。

【0009】

【作用】本第一発明の中空成形品によれば、突合せ面の係合部が型締め圧で容易に潰れ又は変形し接合するので、分割体の突合せ面に隙間をつくることはない。また、第二発明のように接合用突起同士の間を生じる凹窪幅より、接合用突起の外周を取り巻く溶融樹脂が固化したシール材厚みを大きくすると、突合せ面の外縁を溶着する射出成形時に、溶融樹脂が接合用突起の外周を充填してから凹窪内に流れ込む。従って、分割体同士を締付ける力が働き、中空部内への溶融樹脂の侵入は阻止される。第三発明の中空成形品の成形方法によれば、二組の雄雌型間に溶融樹脂を射出し、中空成形品を二つ割した一对の分割体を成形する第一工程と、溶着型に取り付けられた一对の分割体を溶着して中空成形品を完成する第三工程とが同時に行われる。その後、上記第三工程によって完成された中空成形品を上記溶着型から取り出す第四工程が行われ、上記第一工程により成形された一对の分割体を夫々取り出し、その取り出された両分割体を突き合わせるように溶着型に取り付ける第二工程が行われる。上記工程を繰り返すと、金型をスライドさせることなく、一回の型閉め操作で一对の分割体を成形すると同時に中空成形品も造れるようになる。

【0010】

【実施例】以下、本発明を実施例に基づいて詳述する。

(1) 実施例 1

①中空成形品の製造方法

図1～図9は、本発明に係る中空成形品（ここでは、レゾネータ）の製造方法の一実施例を示す。まず、中空成形品の製造に使用する成形用金型について説明する。成形用金型1は第一金型としての可動型2と第二金型としての固定型3とからなる（図1）。固定型3には、上段に雄型5、中段に雌型6、下段に第二溶着型たる溶着型9を形成する。一方、可動型2には、型閉じで固定型3の雄型5、雌型6、溶着型9とに夫々対向して雌型4、雄型7、第一溶着型たる溶着型8を形成する。可動型2と固定型3とで、二組の雄雌型と一組の溶着型ができる。

【0011】雄型5、7の外縁には、分割体の突合せ面21b、22bを成形する突合せ成形面5a、7aが形成される。この突合せ成形面5a、7aは型面から凹んだ段差窪Zの底面が該当する（図2、図4）。突合せ成形面5a、7aには、その中央に突合せ成形面に沿って断面三角形の溝部5a₁、7a₁を形成する。雌型4、6は、中空成形品23を二つ割した分割体21、22の外側を成形するものである。雌型4、6の外縁には、鐙状に張出す分割体の接合用突起21a、22aを形成すべく断面が鉤形の接合用窪部4a、6aを形成する。接合用窪部4a、6aは、上記段差窪Zよりも外方に延びる（図5）。従って、接合用窪部4a、6aと上記段差窪Zによって形成される一对の分割体21、22は互いに突合せ接合すると、接合用突起21a、22a同士の間凹窪Yができる（図8）。このような雄型5、7及び雌型4、6は、固定型3と可動型2との閉型に伴い二つの成形用キャビティC1、C2を形成する（図1）。キャビティC1は略方形の升形状をし、キャビティC2は略四角錐台の升形状になっている。雄型5に設けた円柱部53と雌型4の円柱窪み43とが、閉型に伴い、キャビティC1の底部にノズル形成部C5をつくる（図1）。

【0012】溶着型8、9は、上記雄型5、7及び雌型4、6で成形された分割体21、22をセットできる形状である（図5）。型合わせにより分割体21、22を取付けるための溶着用キャビティC3が形成される。この溶着用キャビティC3に分割体21、22がセットされると、溶着型8、9と分割体21、22の外縁とで、斯る外縁を取巻く接合用洞部Qを形成する（図6、図8）。溶着型8、9には、接合用突起21aを収納できるようにその外縁に凹部Uを設ける。そして、第一溶着型8、第二溶着型9に分割体21、22を夫々セットし、閉型とすると、接合用突起21a、22aを包み込む接合用洞部Qの空間が得られるようにしている。

【0013】上記成形用金型1を使用して、中空成形品の製造が以下のように行われる。製造に先立ち、上記成形用金型は射出成形機（図示せず）の射出側に取付けられるが、固定型3の雄型5と雌型6との間、及び雌型6

と溶着型 9 との間には、射出成形機からスブルー 10 a に射出された溶融樹脂をランナー 11, 12 を介して、キャビティ C1, C2 及び接合用洞部 Q に導くためのホットランナー 10 を形成する (図 1, 図 6)。ホットランナー 10 の周囲には加熱装置が設けられており (特に図示せず)、ホットランナー 10 内の樹脂を溶融状態に保てるように構成している。弁 13 は弁を示し、接合用洞部 Q 側に延ばされたランナー 12 の終端近くで、スブルー 10 a からの溶融樹脂を接合用洞部 Q に送るかを切り替えられるようになっている。弁 13 は固定型 3 又は可動型 2 の外部から手動操作が可能であり、溶融樹脂の射出又は非射出に切り替え得る。

【0014】かくして、まずスブルー 10 a からの溶融樹脂 R がゲート 12 a を越えて流出しないように弁 13 を非射出の状態に切り替える。次いで、可動型 2 と固定型 3 とを型閉じとする。その後、射出成形機 (図示せず) からスブルー 10 a に対して溶融樹脂 R を射出する。射出された溶融樹脂 R は、ホットランナー 10 からランナー 11 を経てゲート 11 a, 11 b を介してキャビティ C1, C2 へと流れる (図 3)。これに伴い、中空成形品 23 を二つ割りにした一対の分割体 21, 22 を成形する (第一工程)。

【0015】キャビティ C1, C2 に射出された溶融樹脂 R が冷却硬化後、可動型 2 を移動して型開する (図 4)。すると、キャビティ C1, C2 内に射出された溶融樹脂 R により成形された分割体 21, 22 が現れる。ランナー 11 内で硬化した樹脂 11 c は、可動型 2 及び固定型 3 から取り除かれ排除される。尚、ホットランナー 10 内の溶融樹脂 R は加熱されているので硬化せず、溶融状態を保ってホットランナー 10 内に残される。この後、分割体 21, 22 を取り出して溶着型 8, 9 に夫々セットする (第二工程)。そして、弁 13 を切替え、溶融樹脂 R がランナー 12 にも射出される状態にする (図 5)。このとき、雌型 4, 6 及びランナー 11, 12 内は空で、溶着型 8, 9 には分割体 21, 22 がセットされた状態である。

【0016】次に、可動型 2 を移動して閉型する。そして、射出成形機からスブルー 10 a に対して溶融樹脂 R を射出する。溶融樹脂 R は、ホットランナー 10 からランナー 11 を通りゲート 11 a, 11 b を介してキャビティ C1, C2 内に流れる (第一工程)。また、ランナー 12, ゲート 12 a を介して接合用洞部 Q にも溶融樹脂 R が射出される (図 6)。溶融樹脂 R は突合せ面 21 b, 22 b の外縁を溶着して分割体 21, 22 を一体化し、中空成形品 23 をつくる (第三工程)。

【0017】ところで、雄型 5, 7 の突合せ成形面に沿って溝部 5 a₁, 7 a₁ を形成したことによって、分割体 21, 22 の突合せ面 21 b, 22 b では、係合部となる三角形の突起 T が互いに対向する (図 9)。よって、この分割体 21, 22 を溶着型 8, 9 にセットし

て、可動型 2 と固定型 3 とを型閉じすると、突合せ面 21 b, 22 b の突起 T, T 同士が衝合して両分割体 21, 22 が隙間なく接合される。突起 T の大きさは、型開 (図 4, 図 5) に伴う分割体 21, 22 の収縮等で派生するバラツキを吸収すべく、互いにぶつかり合うように設定する。しかるに、この突起 T は型締め圧によって容易に潰れる構造であるので、突合せ面 21 b, 22 b のシールを確実にする。

【0018】更に、本実施例では、閉型に伴って、接合用突起 21 a, 22 a の上方に断面幅 D と、接合用突起 21 a, 22 a の側方に断面幅 B を有した接合用洞部 Q が形成される (図 8)。断面幅 B, D は、接合用突起 21 a, 22 a 間に生じる凹窪幅 A よりも大きくしている。つまり、 $A < B$, $A < D$ となるように断面幅 B, D を定める。よって、分割体 21, 22 を溶着、合体させるために接合用洞部 Q に射出される溶融樹脂は、凹窪幅 A の凹窪 Y 内よりも先に断面幅 B, D の接合用洞部 Q 内に流れ込むことになる。溶融樹脂は空隙の狭い所よりも空隙の広い所の方に早く流れ込む性質があるからである。溶融樹脂 R は接合用突起 21 a, 22 a の外側を充填してから内側に向かって流れ込み、両分割体 21, 22 に対し外側から内側に向かって押圧する力を働かせる。故に、分割体 21, 22 は溶融樹脂自体からも接合力を受けつつ溶着されることになる。

【0019】キャビティ C1, C2 と接合用洞部 Q とに射出された溶融樹脂が冷却硬化後、可動型 2 を移動して型開すると、キャビティ C1, C2 内に射出された溶融樹脂により分割体 21, 22 と一個の製品化された中空成形品 23 とが現れる (図 7)。上記溶融樹脂 R は冷却硬化後、突合せ面 21 b, 22 b の外縁、接合用突起 21 a, 22 a 周りにシール材 S を形成する。既述のごとく、溶融樹脂 R に凹窪幅 A に係る空隙よりも断面幅 B, D に係る空隙を先ず埋めさせるために、出来たシール材 S 厚みは凹窪幅 A より大きい。この後、中空成形品 23 を溶着型 8 から取り出す (第四工程)。また、ランナー 11, 12 内で硬化した樹脂 11 c, 12 c は、可動型 2, 固定型 3 から取除かれる。そして、キャビティ C1, C2 内で成形された分割体 21, 22 を雌型 4, 6 から取出し、溶着型 8, 9 に夫々取り付ける (第二工程)。以降は、同様の操作が繰り返されることで中空成形品 23 が次々と製造される。ここで、以降の射出成形では、一対の分割体 21, 22 の成形と分割体の溶着とを毎行うので、弁 13 は溶融樹脂がランナー 12 に射出される状態におかれる。こうして、以降の溶融樹脂の射出量は常に一定に保たれる。

【0020】②中空成形品

上記製造方法によって得られた中空成形品 23 を図 10 に示す。中空成形品 23 は、一つのノズルを有する中空立方体形状で、一対の分割体 21, 22 が突合せ面 21 b, 22 b に設けた突起 T, T 同士を型閉め時に互いに

押し潰し合って接合状態とし、更に、この突合せ面 2 1 b, 2 2 b の外縁を溶融樹脂 R で溶着し合体させたものである。突起 T は、断面三角形の突条を形成し、突合せ面 2 1 b, 2 2 b に沿って全域に設けられ、型閉め時にこれら突起 T, T 同士がぶつかり合うよう設定することで、突合せ面 2 1 b, 2 2 b のシールが確保されている。

【0021】また、接合用窪部 4 a, 6 a の形成によって、突合せ面 2 1 b, 2 2 b 寄りの分割体 2 1, 2 2 の外周には接合用突起 2 1 a, 2 2 a が形成され、また、10 段差窪 Z によって凹窪 Y が形成される。そして、両分割体 2 2, 2 3 が溶融樹脂 R から接合方向の力を受けるべく、既述のごとく接合用洞部 Q を設けるにあたって、凹窪幅 A より接合用突起 2 1 a, 2 2 a の外周を取り巻く溶融樹脂 R が固化したシール材 S 厚みを大きくしている。溶融樹脂 R は凹窪 Y にも入り込み、分割体 2 1, 2 2 の完全一体化を図る。符号 N はエアクリーナホース等

に取付けるための接続ノズルを示す。接続ノズル N は、ノズル形成部 C 5 で造られたもので、中空部 P に連通する。

【0022】括れ部 g は、接合用突起 2 1 a, 2 2 a の側面基部にあたる薄肉部で、接合用窪部 4 a, 6 a を図 2 のような断面鉤形にすることによってできたものである。突合せ面 2 1 b, 2 2 b の外縁を溶融樹脂 R で溶着し合体するに際し、この括れ部 g の形成で溶着型 8, 9 に係る挟持部 8 b, 9 b が接合用突起 2 1 a, 2 2 a を締付け易くなっている (図 9)。上記溶着型 8, 9 の外周寄り型面近くには、挟持部 8 b, 9 b が設けられる (図 4)。挟持部 8 b, 9 b は、溶着型 8, 9 にセットされた分割体 2 1, 2 2 の接合用突起 2 1 a, 2 2 a の側面基部にあたる括れ部 g に当接する。括れ部 g が閉型時に挟持部 8 b, 9 b で挟みつけられることで、従来、溶融樹脂の射出圧力によって突合せ面 2 1 b, 2 2 b が内側に変形する不具合 (図 1 3) が防止される (図 9)。かくして、中空部 P を有する中空成形品 2 3 は、吸気音、排気音等を消すためにヘルムホルツの共鳴原理を応用したレゾネータ製品となる。尚、中空成形品 2 3 は図 1 0 に限定されるものでなく、種々の形状とすることができる。また、突起 T, 接合用突起 2 1 a, 2 2 a, シール材 S は、部分的に設けるものであってもよい。

【0023】(2) 実施例 2

次に、本発明に係る中空成形品及びその製造方法の他の実施例について説明する。図 1 1, 図 1 2 は他の実施例を示した図で、図 1 1 は図 2 に、図 1 2 は図 9 に相当する縦断面図である。尚、前述の実施例と同一部分は同一番号を付してその説明を省略し、異なる部分のみ述べる。

【0024】本実施例は、片方の雄型 5 の突合せ成形面 5 a の溝部 5 a₁ を変形させたものである。断面三角形の溝部 5 a₁ に変えて断面三角形の突部 5 a₂ としてい

る。突部 5 a₂ は、他方の成形面 7 a に形成される溝部 7 a₁ に嵌合する形状でこの溝部 7 a₁ より多少小さくして溝部 7 a₁ と対応する位置に形成している (図 2)。従って、突部 5 a₂ を有する雄型 5 によって成形された分割体 2 5 の突合せ面 2 5 b には、突部 5 a₂ の形状に対応する溝 V が形成される。一方、溝部 7 a₁ を有する雄型 7 により成形された分割体 2 2 の突合せ面 2 2 b には、溝部 7 a₁ に対応する形状の突起 T が形成される。このような係合部 (溝 V, 突起 T) をもつ分割体 2 5, 2 2 を溶着型 8, 9 に取り付けると、図 1 2 に示すように、夫々の突合せ面 2 5 b, 2 2 b に形成される断面三角形の溝 V とこの溝 V よりやや大き目の断面三角形の突起 T とが対向して配置される。この突起 T も型締め圧により容易に潰れる構造である。可動型 2 と固定型 3 との型閉めで、溝 V, 突起 T とが係合して両分割体 2 5, 2 2 は隙間なく接合される。型締めに伴い突起 T は押し潰されながらも、楔効果を発揮し両分割体 2 5, 2 2 を確実に接合させ、分割体 2 1, 2 2 同士の接合力を高めて中空部 P に溶融樹脂 R の入り込む余地のない中空成形品 2 3 を得る。

【0025】(3) 実施例の効果

以上の態様からなる中空成形品及びその製造方法によれば、分割体の成形時とその溶着時とで可動型 2 は固定型 3 と同じ位置に型合わせされるので、型合わせされる位置が二箇所ある従来技術と比較し、金型構造を簡単にして高精度の中空成形品 2 3 を製造することができる。そして、異なる位置で型合わせをするための金型の移動機構はいらなくなるので、汎用の射出成形機で中空成形品を成形でき、何ら新規設備を要しなくなる。また、一組の可動型 2 と固定型 3 という簡単な構成にして、一回の溶融樹脂 R の射出で二つ割りした一对の分割体 2 1, 2 2 の成形のみならず分割体の溶着とを同時に行うことができるので、溶融樹脂の射出毎に中空成形品 2 3 を造れるようになる。故に、短時間で大量の中空成形品 2 3 を製造でき、生産性向上に寄与する。更に、毎回の溶融樹脂の射出量を一定にすることができるので、射出量の制御回路が不要となる。

【0026】加えて、実施例 1 によれば、中空成形品 2 3 を造る際、分割体 2 1, 2 2 の突合せ面 2 1 b, 2 2 b に成形された断面三角形の突起 T, T 同士が衝合し、両分割体 2 1, 2 2 が隙間なく接合するので、両分割体の突合せ面 2 1 b, 2 2 b から溶融樹脂が中空体内部に流出するのを防止できる。また、接合用突起 2 1 a, 2 2 a の外周を取り巻く溶融樹脂 R が固化したシール材 S 厚みを凹窪幅 A より大きくしているので、両分割体 2 1, 2 2 の溶着力を高めて両者を確実に一体化する。射出された溶融樹脂 R は、先ず大きな断面幅 B, D に係る接合用洞部 Q の空隙に流れ込み、次いで、凹窪幅 A に係る空隙に流れ込むので、両分割体 2 1, 2 2 は、締付け合う押圧力を受けながら溶着される。こうして、両分割

体は結合力が高められつつ溶着、合体するので、両分割体の溶着時に突合せ面 2 1 b, 2 2 b が開口する虞はない。故に、両分割体の突合せ面から溶融樹脂が中空体の内部に流出するのを防止でき、歩留り向上に役立つ。実施例 2 については、突起 T と溝 V が楔効果をもって係合するので、分割体の突き合わせ面 2 5 b, 2 2 b でのシール性に一層優れ、中空成形品内部への流出を防ぐ。

【0027】このように、本実施例によれば汎用成形機を使いながら中空成形品 2 3 の生産力を高め、しかも、製品不良のない中空成形品 2 3 が安価に供される。

【0028】尚、本発明は前記実施例に示すものに限られず、目的、用途に応じて本発明の範囲で種々変更できる。可動型 2, 固定型 3, 雌型 4, 6, 雄型 5, 7, 溶着型 8, 9, 突合せ面 2 1 b, 2 2 b, 接合用突起 2 1 a, 2 2 a, 突起 T, 溝 V 等の形状、大きさは目的に応じ種々選択できる。上記実施例では可動型 2 と固定型 3 とに夫々一つずつの雄型 5, 7 と雌型 4, 6 とを形成したが、可動型 2 に二つの雌型（又は雄型）を形成し、固定型 3 に二つの雄型（又は雌型）を形成してもよい。突合せ成形面 5 a, 7 a に形成される溝部 5 a₁, 7 a₁, 突部 5 a₂ は、分割体 2 1, 2 2 の突合せ成形面 5 a, 7 a が係合されるものであれば、断面三角形以外の形状にすることができる。金型構造も、ホットランナー金型の他、3-プレート式コールドランナー金型等でもよい。接合用突起 2 1 a, 2 2 a, シール材 S は、一対の分割体 2 1, 2 2 を一体化させるべく外側全周囲に設けたが、両分割体が接合する外縁に部分的に設けるものであってもよい。

【0029】

【発明の効果】以上のごとく、本発明に係る中空成形品及びその製造方法は、一対の分割体の成形と分割体の溶着とを一回の射出で同時に行うことができるのみならず、分割体同士の密着結合力を高めて溶融樹脂で確実に一体化して良好な中空成形品を造ることによって、生産性の向上、歩留り向上に寄与し、更には金型のスライド移動をなくし製造装置の簡略化にも貢献するなど優れた効果を発揮する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】実施例 1 の成形用金型の縦断面図である。

【図 2】突合せ成形面の部分拡大縦断面図である。

【図 3】二組の雄型及び雌型で形成されるキャビティに溶融樹脂を射出した状態を示す縦断面図である。

【図 4】分割体の成形後の型開状態を示す縦断面図である。

【図 5】成形された分割体を溶着型にセットした状態を示す縦断面図である。

【図 6】二組の雄型及び雌型で形成されるキャビティと接合用洞部とに溶融樹脂を流出した状態を示す縦断面図である。

10 【図 7】分割体と中空成形品の成形後の型開状態を示す縦断面図である。

【図 8】分割体を溶着型にセット後、型閉め状態の挟持部周りの部分拡大縦断面図である。

【図 9】分割体を溶着型にセット後、型閉め直前状態の挟持部周りの部分拡大縦断面図である。

【図 10】中空成形品の断面斜視図である。

【図 11】実施例 2 の突合せ成形面周りの部分拡大縦断面図である。

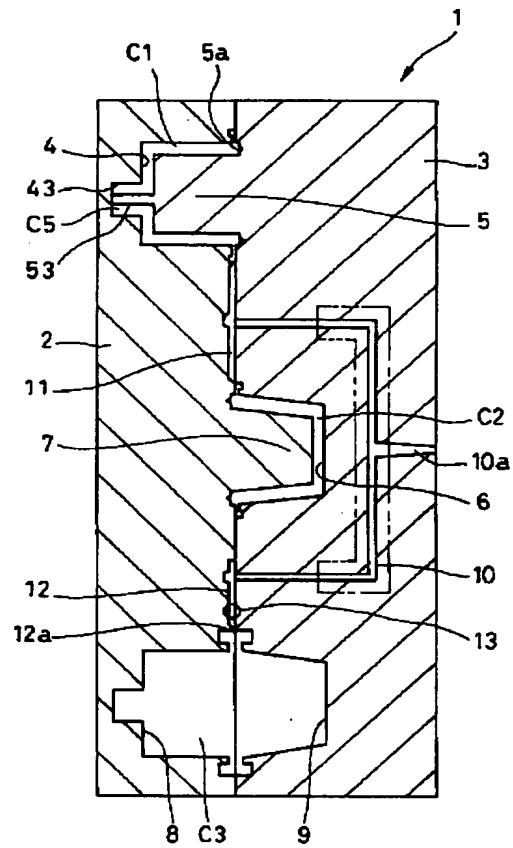
20 【図 12】実施例 2 の分割体を溶着型にセット後、型閉め直前状態の挟持部周りの部分拡大縦断面図である。

【図 13】従来技術の説明断面図である。

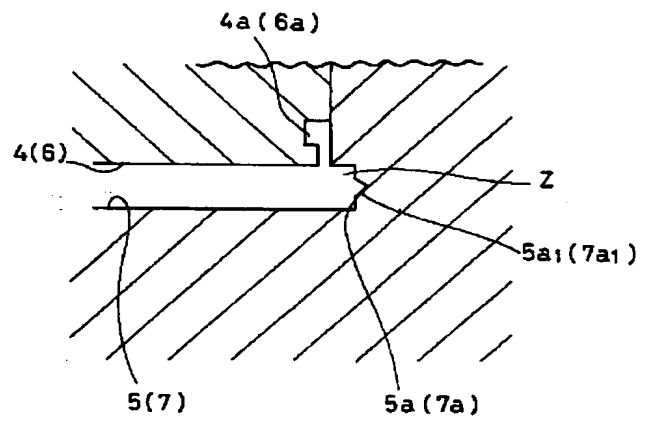
【符号の説明】

2	第一金型（可動型）
3	第二金型（固定型）
4、6	雌型
5、7	雄型
8	第一溶着型（溶着型）
9	第二溶着型（溶着型）
2 1、2 2、2 5	分割体
2 1 a、2 2 a	接合用突起
2 1 b、2 2 b	突合せ面
2 3	中空成形品
2 5 b	突合せ面
A	凹窪幅
C 1、C 2	キャビティ
R	溶融樹脂
S	シール材
T	係合部（突起）
V	溝（突起）

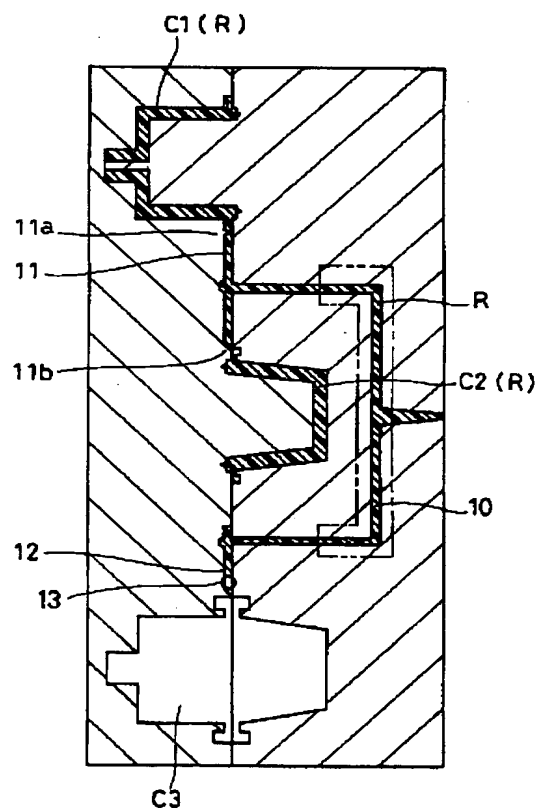
【図1】



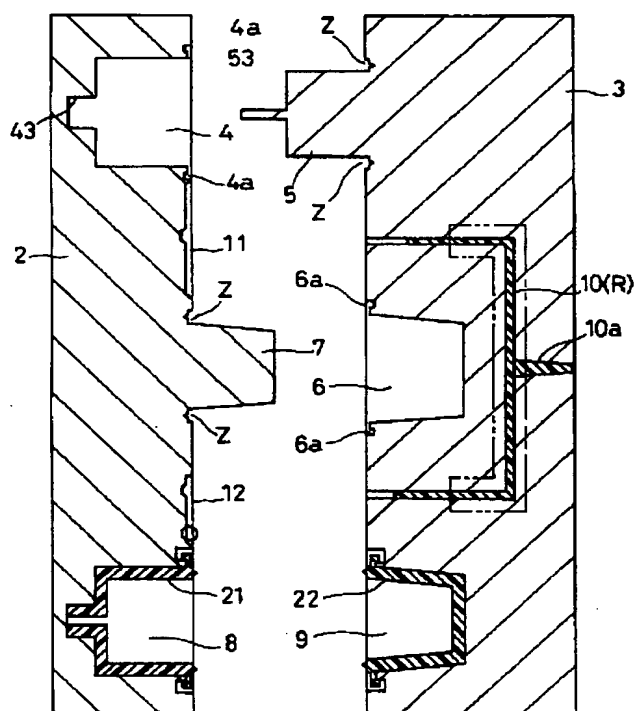
【図2】



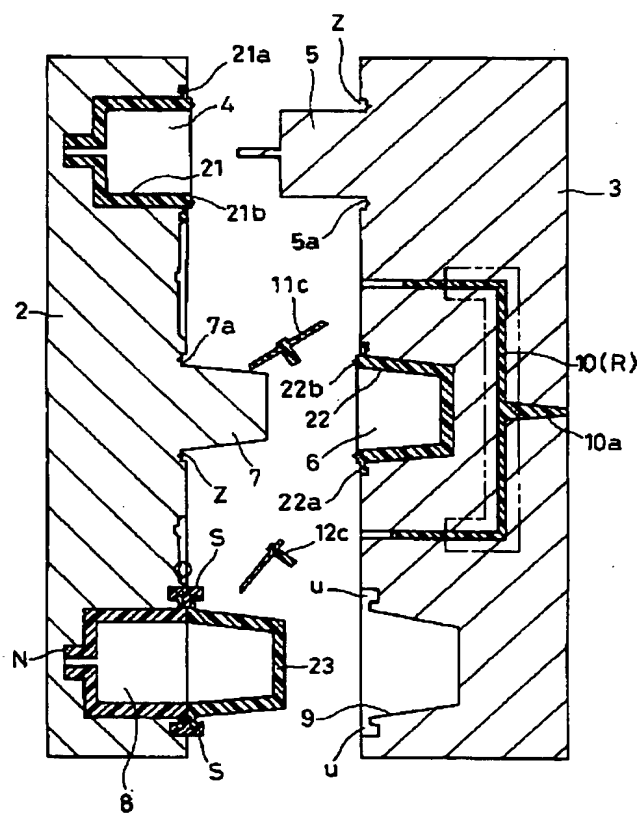
【図3】



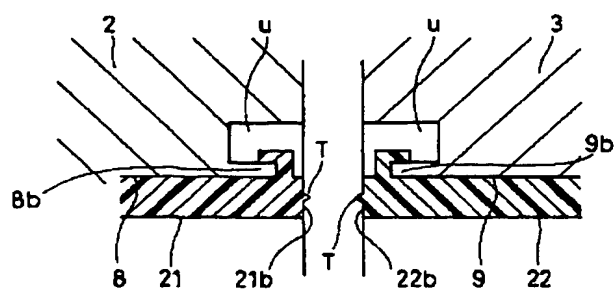
【図 5】



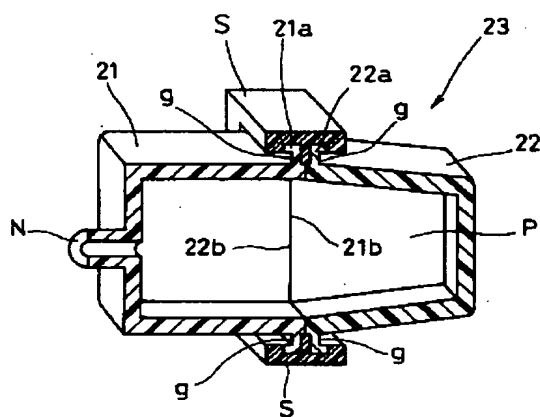
【图 8】



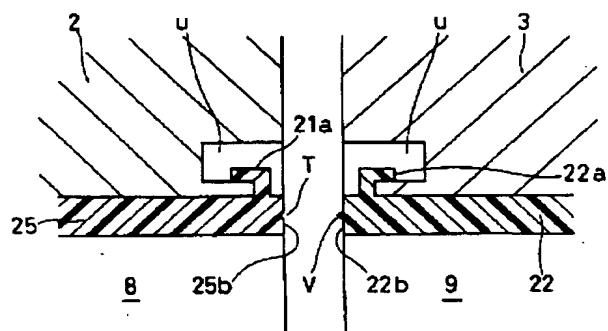
【图 9】



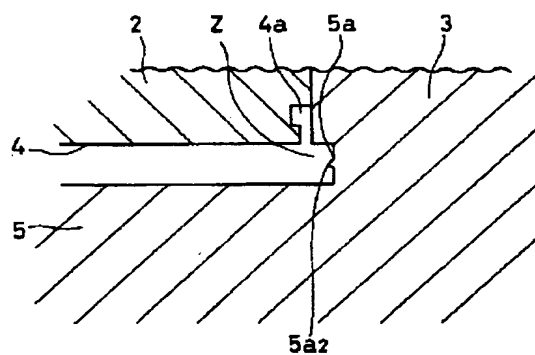
【図 1'0】



【图 12】



【☒ 1 1】



【图 13】

